

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 5 B 41/18

識別記号

3 2 0

F I

H 0 5 B 41/18

3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平8-259973

(22) 出願日

平成8年(1996) 9月30日

(71) 出願人 000003757

東芝ライテック株式会社

東京都品川区東品川四丁目3番1号

(72) 発明者 塩浜 弘親

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝

ライテック株式会社内

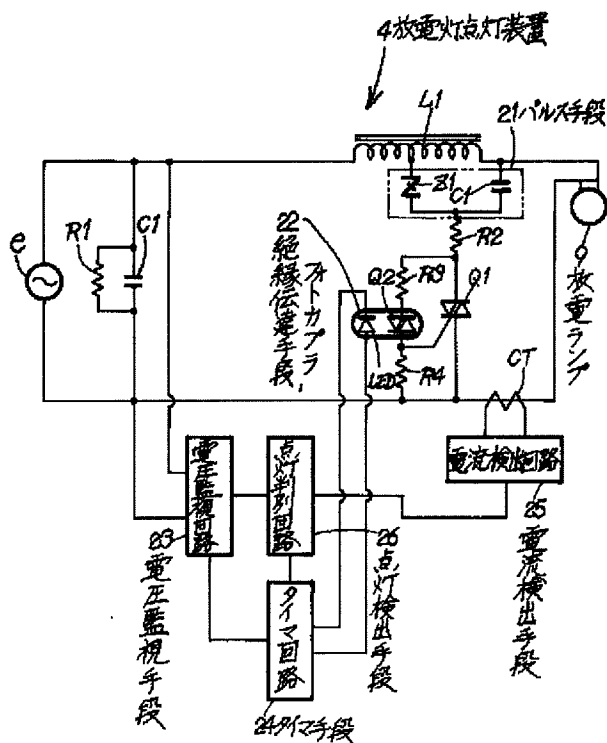
(74) 代理人 弁理士 樺澤 裏 (外2名)

## (54) 【発明の名称】 放電灯点灯装置および照明装置

## (57) 【要約】

【課題】 放電ランプを確実に再始動できる照明装置を提供する。

【解決手段】 電源が投入されて商用交流電源 e の電圧を電圧監視回路23で検出すると、タイマ回路24は数秒程度パルス出力する。パルス出力により発光ダイオードLEDが発光してフォトトライアックQ2がオンし、トライアックQ1がオンしてコンデンサC1を充電し、定電圧素子Z1がオンしてコイルL1で昇圧して、高輝度放電ランプ9にパルスを供給し、高輝度放電ランプ9を始動点灯する。高輝度放電ランプ9が立消えた場合には、ランプ電流が流れず、電流検出回路25で電流が検出されないため、点灯判別回路26により高輝度放電ランプ9の不点を検出する。タイマ回路24は高輝度放電ランプ9が冷却されるのに十分な数分程度パルス出力を休止した後、パルス出力し高輝度放電ランプ9に高電圧のパルスを印加して高輝度放電ランプ9を確実に再始動させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電源投入後の所定時間およびこの所定時間経過後に休止時間を挟んで再び所定時間を計時するタイマ手段と；タイマ手段で計時されている所定時間に放電ランプにパルスを与えるパルス手段と；を具備したことを特徴とする放電灯点灯装置。

【請求項2】 休止時間は、放電ランプを冷却するのに十分な時間であることを特徴とする請求項1記載の放電灯点灯装置。

【請求項3】 放電ランプの点灯を検出する点灯検出手段を備え、  
タイマ手段は、この点灯検出手段で放電ランプの不点が発見された場合にのみ休止時間後に再び所定時間を計測することを特徴とする請求項1および2記載の放電灯点灯装置。

【請求項4】 放電ランプのランプ電流を検出する電流検出手段を備え、  
点灯検出手段は、電流検出手段のランプ電流の有無により点灯を検出することを特徴とする請求項3記載の放電灯点灯装置。

【請求項5】 放電ランプの温度を検出する温度検出手段を備え、  
タイマ手段は、この温度検出手段で検出された温度に従い休止時間を設定することを特徴とする請求項1ないし4いずれか記載の放電灯点灯装置。

【請求項6】 電圧を監視する電圧監視手段を備え、  
タイマ手段は、この電圧監視手段による電圧の有無により電源投入を検出することを特徴とする請求項1ないし5いずれか記載の放電灯点灯装置。

【請求項7】 タイマ手段およびパルス手段を電氣的に絶縁して接続する絶縁伝達手段を具備したことを特徴とする請求項1ないし6いずれか記載の放電灯点灯装置。

【請求項8】 絶縁伝達手段は、フォトカプラであることを特徴とする請求項7記載の放電灯点灯装置。

【請求項9】 放電ランプを点灯させる請求項1ないし8記載の放電灯点灯装置と；放電ランプが装着される器具本体と；を具備したことを特徴とする照明装置。

【請求項10】 放電ランプを点灯させる請求項1ないし8記載の放電灯点灯装置と；放電ランプおよび放電灯点灯装置が装着される器具本体と；を具備したことを特徴とする照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、始動時にパルスを与えて放電ランプを始動点灯させる放電灯点灯装置および照明装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の放電灯点灯装置としては、たとえば特開平7-203977号公報に記載の構成が知られている。

【0003】この特開平7-203977号公報に記載の構成は、放電ランプの始動時には放電ランプに所定時間高電圧の始動パルスを供給し、放電ランプを始動させるものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この特開平7-203977号公報に記載の構成では放電ランプが消灯した後再始動する際に、放電ランプが冷却されていない状態で始動パルスが放電ランプに供給されるため、放電ランプが再始動しにくくなるおそれがある問題を有している。

【0005】本発明は、上記問題点を鑑みなされたもので、放電ランプを確実に再始動できる放電灯点灯装置および照明装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の放電灯点灯装置は、電源投入後の所定時間およびこの所定時間経過後に休止時間を挟んで再び所定時間を計時するタイマ手段と；タイマ手段で計時されている所定時間に放電ランプにパルスを与えるパルス手段とを具備したもので、タイマ手段は電源投入後の所定時間を経過した後に休止時間を挟んで再び所定時間を計時するため、放電ランプが消灯した後も休止時間で放電ランプが冷却されるので、放電ランプが確実に再始動する。

【0007】請求項2記載の放電灯点灯装置は、請求項1記載の放電灯点灯装置において、休止時間は、放電ランプを冷却するのに十分な時間であるもので、休止時間に確実に放電ランプが冷却されるため、放電ランプはより確実に再始動する。

【0008】請求項3記載の放電灯点灯装置は、請求項1および2記載の放電灯点灯装置において、放電ランプの点灯を検出する点灯検出手段を備え、タイマ手段は、この点灯検出手段で放電ランプの不点が発見された場合にのみ休止時間後に再び所定時間を計測するもので、放電ランプが点灯していない状態のみ放電ランプにパルスを供給するため、不必要なパルスがなくなり効率的である。

【0009】請求項4記載の放電灯点灯装置は、請求項3記載の放電灯点灯装置において、放電ランプのランプ電流を検出する電流検出手段を備え、点灯検出手段は、電流検出手段のランプ電流の有無により点灯を検出するもので、簡単な装置で放電ランプの点灯の有無を検出する。

【0010】請求項5記載の放電灯点灯装置は、請求項1ないし4いずれか記載の放電灯点灯装置において、放電ランプの温度を検出する温度検出手段を備え、タイマ手段は、この温度検出手段で検出された温度に従い休止時間を設定するもので、放電ランプの冷却を確実に検出する。

【0011】請求項6記載の放電灯点灯装置は、請求項

1ないし5いずれか記載の放電灯点灯装置において、電圧を監視する電圧監視手段を備え、タイマ手段は、この電圧監視手段による電圧の有無により電源投入を検出するもので、電源投入を確実に検出する。

【0012】請求項7記載の放電灯点灯装置は、請求項1ないし6いずれか記載の放電灯点灯装置において、タイマ手段およびパルス手段を電氣的に絶縁して接続する絶縁伝達手段を具備したもので、一般に高電圧のパルス手段からタイマ手段を電氣的に絶縁でき、タイマ手段はパルス手段による高電圧の影響を受けにくい。

【0013】請求項8記載の放電灯点灯装置は、請求項7記載の放電灯点灯装置において、絶縁伝達手段は、フォトカプラであるもので、簡単に電氣的に絶縁できる。

【0014】請求項9記載の照明装置は、放電ランプを点灯させる請求項1ないし8記載の放電灯点灯装置と；放電ランプが装着される器具本体とを具備したもので、それぞれの作用を奏する。

【0015】請求項10記載の照明装置は、放電ランプを点灯させる請求項1ないし8記載の放電灯点灯装置と；放電ランプおよび放電灯点灯装置が装着される器具

10

本体とを具備したもので、それぞれの作用を奏する。

【0016】  
【発明の実施の形態】以下、本発明の照明装置の一実施の形態を図面を参照して説明する。

【0017】図1は放電灯点灯装置を示す回路図で、図2は照明装置を示す一部を切り欠いた断面図である。

【0018】図2に示すように、照明装置としての投光器1は、アルミダイキャスト製の回転曲面状の器具本体2を有し、この器具本体2の前面に照射開口3が形成され、器具本体2の背面には始動パルスを発生させる放電灯点灯装置4が収納されるボックス5が取り付けられ、上面には照明灯などに取り付けるための図示しない取付体が形成され、背面側には冷却用の冷却フィン6、7が形成されている。また、器具本体2内には背面側近傍に一对のランプソケット8が取り付けられており、これらランプソケット8間には、ショートアーク型の高輝度放電ランプ9が取り付けられている。さらに、器具本体2の内面には高輝度放電ランプ9を内包して器具本体2と同様に回転曲面状の反射体10が装着されている。

【0019】また、前面の照射開口3には平板状の強化ガラス製の透光性カバー11が枠体12に保持されて器具本体2に開閉可能に取り付けられている。

【0020】そして、放電灯点灯装置4は、商用交流電源eに抵抗R1およびコンデンサC1が並列に接続され、コイルL1を介して高輝度放電ランプ9に接続されている。また、コイルL1にはパルス手段としてのパルス回路21が接続され、このパルス回路21はコイルL1の中点および一端間に定電圧素子Z1およびコンデンサC1の直列回路にて構成されている。さらに、定電圧素子Z1およびコンデンサC1の接続点は、抵抗R2およびスイッチング素子として

50

のトライアックQ1を介して商用交流電源eの他端に接続され、抵抗R2およびトライアックQ1のゲート間には抵抗R3および絶縁伝達手段としてのフォトカプラ22のフォトトライアックQ2の直列回路が接続され、トライアックQ1のゲートおよび他端間には抵抗R4が接続されている。

【0021】また、商用交流電源eの両端間には、電源投入の有無を監視する電圧監視手段としての電圧監視回路23が接続され、この電圧監視回路23はタイマ手段としてのタイマ回路24に接続されている。一方、高輝度放電ランプ9のランプ電流を検出する電流トランスCTが設けられ、この電流トランスCTは電流検出手段としての電流検出回路25が接続され、この電流検出回路25は点灯検出手段としての点灯判別回路26に接続され、この点灯判別回路26は電圧監視回路23およびタイマ回路24に接続されている。

【0022】次に、上記実施の形態の動作について説明する。

【0023】まず、電源が投入されて商用交流電源eの電圧が電圧監視回路23で検出されると、タイマ回路24は所定時間、たとえば数秒程度を検出して、図3に示すようにパルス出力する。このパルス出力により発光ダイオードLEDが発光してフォトトライアックQ2がオンし、このフォトトライアックQ2のオンによりトライアックQ1がオンしてコンデンサC1が充電され、このコンデンサC1が所定電圧以上になると定電圧素子Z1がオンしてコイルL1で昇圧されて、高輝度放電ランプ9にパルスが供給され、高輝度放電ランプ9が始動点灯する。

【0024】そして、電流トランスCTで高輝度放電ランプ9のランプ電流を検知すると、電流検出回路25ではランプ電流が流れていることを検知し、点灯判別回路26で高輝度放電ランプ9の点灯を検知する。このように、点灯判別回路26で高輝度放電ランプ9の点灯が検知されると、タイマ回路24は計時を終了し、パルス回路21はパルス出力せず、コイルL1を介して商用交流電源eの電圧が高輝度放電ランプ9に印加されて、高輝度放電ランプ9は点灯状態を維持する。

【0025】一方、高輝度放電ランプ9が立消えその他で不点状態の場合には、ランプ電流が流れず電流トランスCTに電流が流れず、電流検出回路25で電流が検出されないため、点灯判別回路26により高輝度放電ランプ9の不点を検出し、タイマ回路24は高輝度放電ランプ9が冷却されるのに十分な時間、たとえば数分程度パルス出力を休止した後、パルス出力し上述の場合と同様に高輝度放電ランプ9に高電圧のパルスを印加して高輝度放電ランプ9を確実に再始動させる。

【0026】上述のように、高輝度放電ランプ9を冷却することができる程度の時間タイマ回路24はパルス出力を休止した後、再度パルス出力するので、高輝度放電ランプ9が十分に冷却され確実に再始動できるとともに、他のコイルL1などの部品も同様に冷却されるので、絶縁

劣化も促進されにくく、長期間絶縁を保持できる。

【0027】また、タイマ回路24とパルス回路21とはフォトカプラ22により電氣的に絶縁されているため、高電圧を発生するパルス回路21の高電圧によりタイマ回路24が悪影響を与えられることを防止できる。

【0028】なお、高輝度放電ランプ9、冷却されにくい部品、加熱されやすい部品、あるいは、その他の温度により影響を受けやすい部品に、温度センサを取り付け、タイマ回路24の計時とともに、あるいは、温度センサのみによりタイマ回路24の休止時間を制御するようにしても、熱による悪影響を確実に防止できる。

【0029】

【発明の効果】請求項1記載の放電灯点灯装置によれば、タイマ手段は電源投入後の所定時間を経過した後に休止時間を挟んで再び所定時間を計時するため、放電ランプが消灯した後も休止時間で放電ランプが冷却されるので、放電ランプが確実に再始動できる。

【0030】請求項2記載の放電灯点灯装置によれば、請求項1記載の放電灯点灯装置に加え、休止時間は放電ランプを冷却するのに十分な時間であるので、休止時間に確実に放電ランプが冷却されるため、放電ランプはより確実に再始動できる。

【0031】請求項3記載の放電灯点灯装置によれば、請求項1および2記載の放電灯点灯装置に加え、タイマ手段は点灯検出手段で放電ランプの不点検出された場合にのみ休止時間後に再び所定時間を計測するので、放電ランプが点灯していない状態のみ放電ランプにパルスを供給するため、不必要なパルスがなくなり効率的にできる。

【0032】請求項4記載の放電灯点灯装置によれば、請求項3記載の放電灯点灯装置に加え、点灯検出手段は電流検出手段のランプ電流の有無により点灯を検出するので、簡単な装置で放電ランプの点灯の有無を検出できる。

【0033】請求項5記載の放電灯点灯装置によれば、請求項1ないし4いずれか記載の放電灯点灯装置において、タイマ手段は温度検出手段で検出された温度に従い休止時間を設定するので、放電ランプの冷却を確実に検出できる。

\*

\*【0034】請求項6記載の放電灯点灯装置によれば、請求項1ないし5いずれか記載の放電灯点灯装置に加え、タイマ手段は電圧監視手段による電圧の有無により電源投入を検出するので、電源投入を確実に検出できる。

【0035】請求項7記載の放電灯点灯装置によれば、請求項1ないし6いずれか記載の放電灯点灯装置に加え、タイマ手段およびパルス手段を電氣的に絶縁して接続する絶縁伝達手段を具備したので、一般に高電圧のパルス手段からタイマ手段を電氣的に絶縁でき、タイマ手段はパルス手段による高電圧の影響を受けにくくできる。

【0036】請求項8記載の放電灯点灯装置によれば、請求項7記載の放電灯点灯装置に加え、絶縁伝達手段はフォトカプラであるので、簡単に電氣的に絶縁できる。

【0037】請求項9記載の照明装置によれば、放電ランプを点灯させる請求項1ないし8記載の放電灯点灯装置を具備したので、それぞれの効果を奏することができる。

【0038】請求項10記載の照明装置によれば、放電ランプを点灯させる請求項1ないし8記載の放電灯点灯装置を具備したので、それぞれの効果を奏することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の放電灯点灯装置の一実施の形態を示す回路図である。

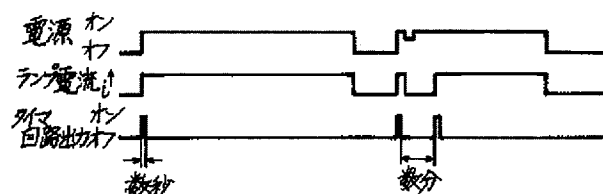
【図2】同上照明装置を示す断面図である。

【図3】同上動作を示す波形図である。

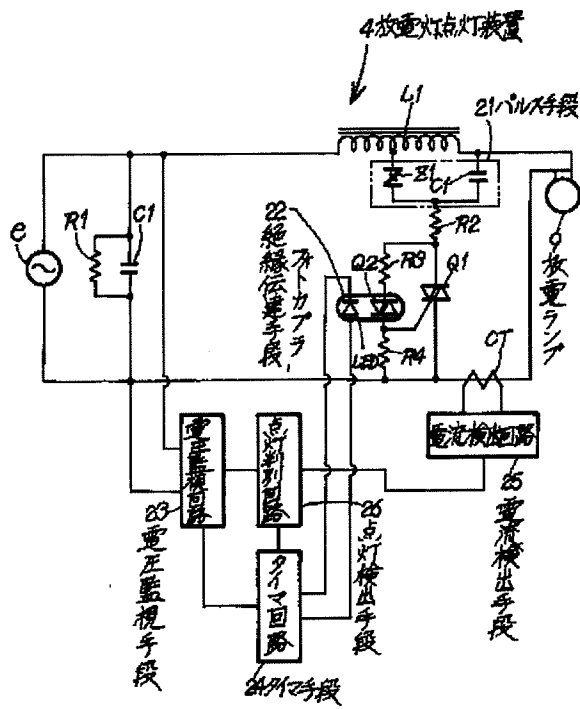
【符号の説明】

- |    |                  |
|----|------------------|
| 1  | 照明装置としての投光器      |
| 2  | 器具本体             |
| 4  | 放電灯点灯装置          |
| 9  | 高輝度放電ランプ         |
| 21 | パルス手段としてのパルス回路   |
| 22 | 絶縁伝達手段としてのフォトカプラ |
| 23 | 電圧監視手段としての電圧監視回路 |
| 24 | タイマ手段としてのタイマ回路   |
| 25 | 電流検出手段としての電流検出回路 |
| 26 | 点灯検出手段としての点灯判別回路 |

【図3】



【図1】



【図2】

